

PTO/SB/02B (11-00)
Approved for use through 10/31/2002. OMB 0651-0032
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

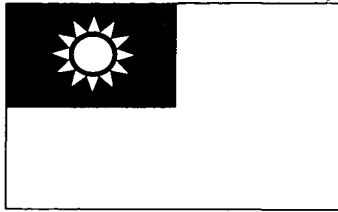
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

DECLARATION — Supplemental Priority Data Sheet

Additional foreign applications:

Prior Foreign Application Number(s)	Country	Foreign Filing Date (MM/DD/YYYY)	Priority Not Claimed	Certified Copy Attached?	
				YES	NO
091135337	Taiwan R.O.C	12/04/2003	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Burden Hour Statement: This form is estimated to take 21 minutes to complete. Time will vary depending upon the needs of the individual case. Any comments on the amount of time you are required to complete this form should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, Washington, DC 20231. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Assistant Commissioner for Patents, Washington, DC 20231.



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2002 年 12 月 05 日
Application Date

申請案號：091135337
Application No.

申請人：威盛電子股份有限公司
Applicant(s)

局長
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2003 年 1 月 15 日
Issue Date

發文字號：09220037130
Serial No.

申請日期：

IPC分類

申請案號：

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	回授調整光碟機讀取頭雷射功率的方法及相關裝置
	英 文	Method And Related Apparatus For Feed-Back Control Of Laser Power Of Optical Disk Driver
二、 發明人 (共3人)	姓 名 (中文)	1. 賴義麟
	姓 名 (英文)	1. Lai, Yi-Lin
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (中 文)	1. 台北縣新店市中正路533號8樓
	住居所 (英 文)	1. 8F, No. 533, Chung-Cheng Rd., Hsin-Tien City, Taipei Hsien, Taiwan, R. O. C.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中文)	1. 威盛電子股份有限公司
	名稱或 姓 名 (英文)	1. VIA TECHNOLOGIES, INC.
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (營業所) (中 文)	1. 台北縣新店市中正路533號8樓 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英 文)	1. 8F, No. 533, Chung-Cheng Rd., Hsin-Tien City, Taipei Hsien, Taiwan, R. O. C.
	代表人 (中文)	1. 王雪紅
	代表人 (英文)	1. Wang, Hsueh-Hung



申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	
	英 文	
二、 發明人 (共3人)	姓 名 (中 文)	2. 蔡金印
	姓 名 (英 文)	2. Tsai, Chin-Yin
	國 籍 (中 英 文)	2. 中 華 民 國 TW
	住 居 所 (中 文)	2. 台北縣新店市中正路533樓
	住 居 所 (英 文)	2. 8F, No. 533, Chung-Cheng Rd., Hsin-Tien City, Taipei Hsien, Taiwan, R. O. C.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中 文)	
	名稱或 姓 名 (英 文)	
	國 籍 (中 英 文)	
	住 居 所 (營 業 所) (中 文)	
	住 居 所 (營 業 所) (英 文)	
	代 表 人 (中 文)	
	代 表 人 (英 文)	



申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	
	英 文	
二、 發明人 (共3人)	姓 名 (中文)	3. 陳宏彰
	姓 名 (英文)	3. Chen, Mark
	國 籍 (中英文)	3. 中華民國 TW
	住居所 (中 文)	3. 台北縣新店市中正路533號8樓
	住居所 (英 文)	3. 8F, No. 533, Chung-Cheng Rd., Hsin-Tien City, Taipei Hsien, Taiwan, R.O.C.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中文)	
	名稱或 姓 名 (英文)	
	國 籍 (中英文)	
	住居所 (營業所) (中 文)	
	住居所 (營業所) (英 文)	
	代表人 (中文)	
	代表人 (英文)	



四、中文發明摘要 (發明名稱：回授調整光碟機讀取頭雷射功率的方法及相關裝置)

本發明係提供一種回授調整光碟機讀取頭雷射功率的方法及相關裝置。該讀取頭可依據一控制訊號的大小調整一雷射產生器的跨壓以改變雷射的功率。而該方法包含有：依據該跨壓的大小或該控制訊號的大小來回授更新該控制訊號的大小，用以調整雷射的功率。

伍、(一)、本案代表圖為：第_2_圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

50	光碟機	52	光碟片
54	馬達	56	讀取頭
57A	參考訊號端	57B	跨壓輸出端
57C	控制端	58	控制電路
60	處理器	62	功率調整電路
64	雷射二極體	66A-66B	子控制電路
68A-68C	傳輸電路	70	轉換器

陸、英文發明摘要 (發明名稱：Method And Related Apparatus For Feed-Back Control Of Laser Power Of Optical Disk Driver)

A method and related apparatus for feed-back control of laser power provided by a pick-up head of an optical disk drive. The pick-up head is capable of adjusting a cross-voltage of a laser generator according to a signal level of a control signal such that the laser power is changed correspondingly. The method includes: updating the signal level of the control signal according



四、中文發明摘要 (發明名稱：回授調整光碟機讀取頭雷射功率的方法及相關裝置)

72	差動放大器	74A	偏壓位準
74B	輸出位準	76A	第一訊號
76B-76C	第二訊號	78	控制訊號
80	低通濾波器	V1	跨壓
N1-N2	節點		

陸、英文發明摘要 (發明名稱：Method And Related Apparatus For Feed-Back Control Of Laser Power Of Optical Disk Driver)

to feed-back of the cross-voltage or the control signal, such that the laser power is adjusted accordingly.



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

☐熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。



五、發明說明 (1)

發明之技術領域：

本發明係提供一種回授控制光碟機讀取頭雷射功率大小的方法及相關裝置，尤指一種根據雷射二極體跨壓或是雷射控制訊號大小來回授控制讀取頭功率大小的方法或相關裝置。

先前技術：

重量輕、收藏方便、成本低廉、記憶容量大的光碟片，已成為現代資訊社會最重要的非揮發性儲存媒體之一。要讀取光碟片上的資料，就要配合使用光碟機；而如何使光碟機的性能更穩定可靠，也就成為資訊業界研發的重點。

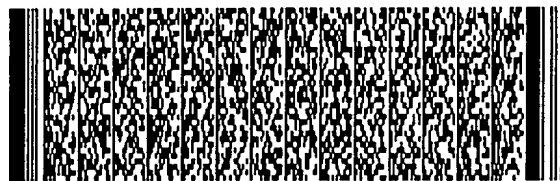
請參考圖一。圖一為一習知光碟機 10 之功能方塊示意圖。光碟機 10 中設有一馬達 14、一讀取頭 16、一控制電路 18 及一處理器 20。處理器 20 用來控制光碟機 10 整體的運作；馬達 14 則用來帶動一光碟片 12 轉動。當光碟機 10 要讀取光碟片 12 上之資料時，讀取頭 16 會以雷射入射至光碟片 12 的表面，並根據光碟片 12 反射回來的雷射讀出光碟片 12 上的資料。控制電路 18 則做為一預放大器 (pre-amplifier)，用來控制讀取頭 16 雷射的功率。讀取頭 16 中設有一雷射二極體 24 做為一雷射產生器，用來產生



五、發明說明 (2)

要入射至光碟片 12 的雷射；而功率調整電路 22 則用來調整雷射二極體 24 於節點 Np1、Np2 兩端間的跨壓 V。當跨壓 V 改變時，雷射二極體 24 產生雷射之功率也就隨之改變。為了要控制讀取頭 16 雷射輸出之功率，讀取頭 16 設有三個訊號端，即參考訊號端 17A、跨壓輸出端 17B 以及控制端 17C。功率調整電路 22 可由控制端 17C 接收一控制訊號 38，並根據控制訊號 38 的位準大小來調整跨壓 V 的大小。跨壓 V 於節點 Np1 的電壓會由參考訊號端 17A 輸入的偏壓位準 34A 來決定；由於跨壓 V 會由功率調整電路 22 來控制，等效上跨壓 V 在節點 Np2 的電壓也是由功率調整電路 22 來決定的。而節點 Np2 的電壓就會由讀取頭 16 的跨壓輸出端 17B 輸出為一輸出位準 34B。

用來控制功率調整電路 22 的控制訊號 38 是由控制電路 18 所產生。控制電路 18 中設有子控制電路 26A 及 26B、一數位至類比轉換器 30、一差動放大器 32 以及傳輸電路 28A、28B 及 28C。子控制電路 26A 會產生一第一訊號 36A，處理器 20 則會產生一數位的第二訊號 36B；第二訊號 36B 會經過轉換器 30 轉換為一類比的第二訊號 36C，並經由傳輸電路 28C 傳輸至差動放大器 32。差動放大器的兩個差動輸入端（圖中分別標示為「+」、「-」）接收第一訊號 36A 及第二訊號 36C 後，就會根據第二訊號 36C 及第一訊號 36A 間的差異來產生控制訊號 38，並經由傳輸電路 28B 將控制訊號 38 傳輸至讀取頭 16 的控制端 17C。子控制電路 26B 用來產生偏



五、發明說明 (3)

壓位準 34A；傳輸電路 28A則用來接收跨壓輸出端 17B的輸出位準 34B。

處理器 20透過控制電路 18控制讀取頭 16雷射輸出功率的過程可總結如下。控制電路 18由子控制電路 26B產生一定值的偏壓位準 34A來控制讀取頭 16於節點 N_{p1} 的電壓，使節點 N_{p1} 的電壓基本上為一定值。子控制電路 26A產生的第一訊號 36A也是一定值的訊號；處理器 20則能改變輸入至轉換器 30的第二訊號 36B，以對應地改變類比的第二訊號 36C；而差動放大器 32根據第二訊號 36C、第一訊號 36A間的差異所產生的控制訊號 38，也就會隨第二訊號 36C改變而改變了。隨著控制訊號 38改變，功率調整電路 22也會對應地調整跨壓 V ，進而改變雷射二極體 24的雷射輸出功率。換句話說，處理器 20藉著第二訊號 36B，就能透過控制電路 18的控制訊號 38來控制功率調整電路 22，以調整跨壓 V 並進一步控制雷射二極體 24產生雷射的功率。由於偏壓位準 34A為一定值，跨壓 V 的改變會直接反映在輸出位準 34B的改變。

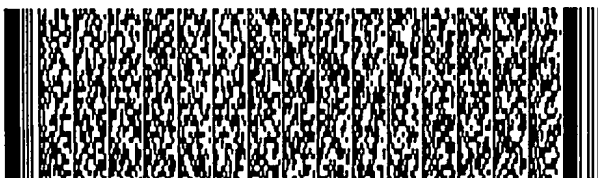
在習知技術中，處理器 20會將第二訊號 36B取為一定值，使讀取頭 16輸出的雷射功率也維持穩定。然而，由於控制電路 18製程中各參數等等的誤差，即使是同一批大量生產出來的同型控制電路，彼此間的性能也會具有相當的個別差異。換句話說，即使處理器 20產生的數位第二訊號



五、發明說明 (4)

36B為固定的定值，運用不同的同型控制電路，所產生出來的控制訊號、偏壓位準也會隨之漂移而有所不同。此外，讀取頭16也會有類似的問題；讀取頭16中的功率調整電路22、雷射二極體24都會因為製程等等的關係而有性能上的歧異。即使輸入的控制訊號38、偏壓位準34A為固定的定值，運用同型的不同讀取頭，其輸出的雷射功率也會有所不同。當控制電路18與讀取頭16搭配運用後，上述製程差異所導致的影響將會累加而更形明顯。性能漂移的控制電路搭配上性能漂移的讀取頭，最終產生出來的雷射功率可能會變得特別大或特別小。在實際運用中，理想的雷射輸出功率大約在700mW；但因控制電路及讀取頭的合併起來的性能漂移，實際雷射輸出功率可能漂移至1400mW甚至更高。如習知技藝者所知，光碟機10不但會依據光碟片12反射回來的雷射訊號讀出光碟片上的資料，還會依據反射的雷射訊號來回授控制光碟機，譬如說是控制尋軌、鎖軌、馬達轉速及讀取頭定位等等。若讀取頭16輸出的雷射功率過大，由光碟片12反射的雷射功率也會增高；高位準的反射訊號會將控制電路18中的電晶體驅動至正常工作區的邊緣，容易使訊號的波形失真，並引入非線性的效應，導致上述的回授控制難以正確運作。若讀取頭16輸出的雷射功率過小，則反射的雷射訊號也會較小，容易受到雜訊影響，也使上述的光碟機回授控制無法正確運作。

發明內容：



五、發明說明 (5)

因此，本發明之主要目的在於提供一種回授控制讀取頭雷射輸出功率的方法及相關裝置，以克服上述習知技術的缺點。

在習知技術中，由於控制電路及讀取頭生產製造過程中的個別差異及性能漂移無法補償，在控制電路及讀取頭搭配運用後，兩者性能漂移的程度會相互累積，導致雷射輸出的功率明顯地漂移理想值，並使光碟機難以依照原來的設計正常運作。

在本發明中，處理器可經由雷射二極體之跨壓或功率調整電路控制訊號的大小來回授改變控制訊號之大小，以彌補控制電路及讀取頭性能上的個別差異，將雷射輸出的功率維持於理想範圍內，維護光碟機的運作正常。

實施方式：

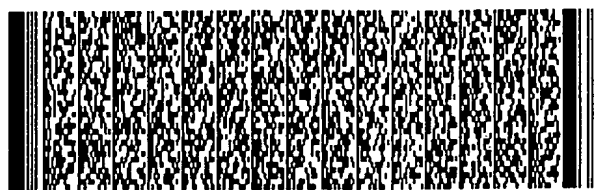
請參考圖二。圖二為本發明一實施例運用於一光碟機50之功能方塊圖。類似於光碟機10中的配置，光碟機50中馬達54用來帶動一光碟片52轉動，讀取頭56用來發出雷射，控制電路58用來產生一控制訊號78以調整讀取頭56輸出雷射的功率，而處理器60則用來控制光碟機50的運作。處理器60能以一第二訊號76B改變控制電路58所產生的控



五、發明說明 (6)

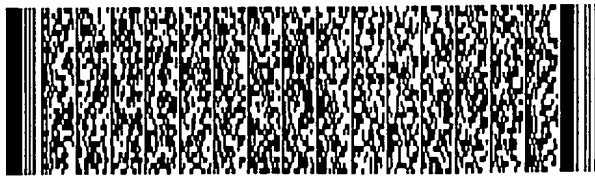
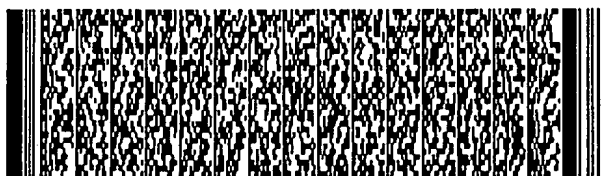
制訊號 78，並藉此來控制讀取頭 62 的輸出功率。在本發明中，光碟機 50 可沿用習知光碟機 10 中控制電路以及讀取頭之基本設計；故圖二實施例中的控制電路 58 同樣設有傳輸電路 68A、68B 及 68C 以傳輸訊號；子控制電路 66A、66B 則分別用來產生定值的第一訊號 76A 以及偏壓位準 74A。而數位至類比轉換器 70 用來將處理器 60 的數位第二訊號 76B 轉換為類比第二訊號 76C；第二訊號 76C 經由傳輸電路 68C 傳輸至差動放大器 72 後，差動放大器 72 就能依據第二訊號 76C 與第一訊號（代表雷射輸出目標功率）76A 間的差異來產生控制訊號 78。同理，讀取頭 56 與習知讀取頭類似，雷射二極體 64 做為一雷射產生器，用來產生雷射；功率調整電路 62 則由參考訊號端 57A 接收偏壓位準 74A，並根據控制端 57C 接收的控制訊號 78 來調整雷射二極體 64 於節點 N1、N2 兩端間的跨壓 V1。跨壓輸出端 57B 則可將節點 N2 的電壓位準輸出至控制電路 58 的傳輸電路 68A。以威盛公司的 VT3190 晶片為例，係以 FVREF 與 FPDOLPF 兩訊號位準之差值與雷射輸出目標功率之間存在正比的關係，來進行雷射輸出功率的調整。因此若以 FVREF 減去 FPDOLPF 所產生之差值來與第一訊號值進行比較，即可作為調整跨壓（或是雷射輸出功率）的依據。

本發明與習知技術最重要的不同處，在於本發明中之處理器 60 可依據輸出位準 74B 來回授控制讀取頭 56 的雷射輸出功率，補償雷射輸出功率因讀取頭、控制電路個別差



五、發明說明 (7)

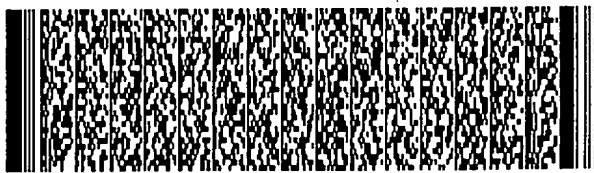
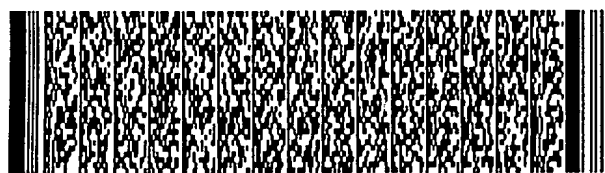
異的所造成的性能漂移。本發明回授控制的原理可論述如下。請參考圖三（並一併參考圖二）。圖三中的曲線 94 示意的是讀取頭 62 雷射輸出功率與跨壓 $V1$ 間的關係；其橫軸為雷射二極體 64 雷射輸出功率的大小，縱軸則是跨壓 $V1$ 的大小。當功率調整電路 62 依據控制訊號 78 的大小而改變跨壓 $V1$ 的大小時，由於跨壓 $V1$ 決定了雷射二極體 64 兩端間的電壓差，雷射二極體 64 雷射輸出的功率也就隨之改變。換句話說，當功率調整電路 62 逐漸將跨壓 $V1$ 由電壓 $V1a$ 、 $V1b$ 而升高至 $V1c$ 、 $V1d$ 時，讀取頭 56 的雷射輸出功率也就會由功率 Pa 、 Pb 而升高至 Pc 、 Pd （如圖三中所標示）。一般來說，讀取頭的雷射輸出功率有一理想值範圍；當雷射輸出的功率在此理想值範圍內，由光碟片反射回來之雷射訊號的大小也會是理想的，能有效完整地提供光碟片的訊息，並使光碟機能正確地依據反射之雷射訊號進行馬達轉速控制、鎖軌尋軌等相關操作。而在此理想值範圍內，讀取頭中相關電路的設計則會使雷射二極體之雷射輸出功率與其跨壓間呈現良好的線性關係。如圖三所示，功率 Pb 至 Pd 間示意的即為雷射輸出功率的理想值範圍；曲線 94 在此範圍內會呈現良好的線性，使得功率 Pc 與功率 Pb 間的差異大略正比於電壓 $V1c$ 與 $V1b$ 間的差異。而雷射輸出功率的理想值範圍經由曲線 94 就能定義出跨壓 $V1$ 的理想值範圍（也就是電壓 $V1b$ 、 $V1d$ 間）；一旦跨壓 $V1$ 進入此理想值範圍，代表雷射輸出功率也就在理想範圍中。



五、發明說明 (8)

依據上述的原理，處理器 60 即能依據跨壓 V_1 的大小來回授控制第二訊號 76B，並經由控制電路 58 對應地改變控制訊號 78，讓功率調整電路 62 改變更新跨壓 V_1 。處理器 60 接受更新後之跨壓 V_1 的回授後，就能繼續經由第二訊號 76B 來改變控制訊號 78 的大小，讓功率調整電路 62 再度調整跨壓 V_1 。上述過程可一直重複，直到處理器 60 判斷跨壓 V_1 已經位於理想值範圍內。舉例來說，若跨壓 V_1 為圖三中標示的電壓 V_{1a} ，尚小於理想值範圍的電壓 V_{1b} ；處理器 60 接收電壓 V_{1a} 的跨壓回授後，就會改變第二訊號 76B，使控制電路 58 以較大的第二訊號 76C 產生較大的控制訊號 78（第一訊號 76A 為定值）；假設功率調整電路 62 的控制模式即是以較大的跨壓 V_1 對應較大的控制訊號 78，此時功率調整電路 62 就能依據較大的控制訊號 78 增加跨壓 V_1 。增大後的跨壓 V_1 會再度回授至處理器 60，由處理器 60 判斷是否要再透過控制電路 58、功率調整電路 62 來進一步增加跨壓 V_1 。

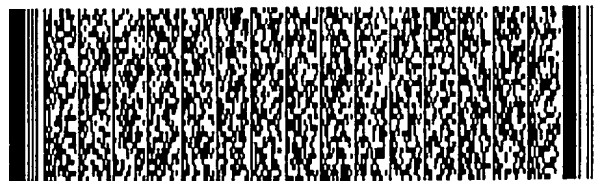
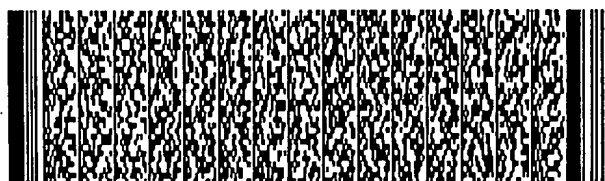
在實際實施本發明上述的原理時，由於跨壓 V_1 於節點 N1 的電壓會由偏壓位準 74A 維持於定值，故處理器 60 僅需依據跨壓輸出端 57B 於節點 N2 輸出的輸出位準 74B，等效上就能依據跨壓 V_1 來進行上述本發明的回授控制。為了防止跨壓 V_1 在回授調整的過程中因電壓值突然改變而對電路產生的不良衝擊，可利用一低通濾波器來濾去跨壓 V_1 中的高頻成分，同時也可將高頻雜訊一併濾除。圖二中光碟機



五、發明說明 (9)

50即設有一低通濾波器 80，以濾除輸出位準 74B中的高頻突變成分，使輸出位準 74B在回授調整過程中的改變較為緩和。另外，為防止雷射二極體 64因跨壓過大而損壞，在本發明中可以用緩步提升跨壓的方式來逐步將跨壓 V_1 由較低的電壓值提升至理想值範圍內。以圖三為例，處理器 60可由電壓 V_{1a} 處開始回授控制，透過控制電路 58、功率調整電路 62將跨壓 V_1 的電壓值逐步由電壓 V_{1a1} 、 V_{1a2} 、 V_{1a3} 、 V_{1a4} 等漸升，以複數次的回授-調整過程逐次將跨壓 V_1 升高至理想值範圍內。由於功率調整電路 62可能的個別差異，使得不同功率調整電路回應控制訊號調整跨壓 V_1 的模式也會略有差異；逐步調升跨壓 V_1 ，可防止跨壓 V_1 突然升高至理想值範圍外而損壞雷射二極體。

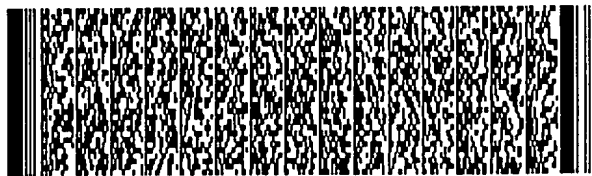
如前所述，控制電路 58與功率調整電路 56都可能因為生產過程中的個別差異而產生性能上的漂移。換句話說，即使處理器 60以相同的第二訊號 76B來控制同型的不同控制電路，所產生出來的控制訊號 78也會有所不同；即使控制訊號 78相同，同型的不同功率調整電路所產生的跨壓 V_1 也會不同。在習知技術中，此兩者的性能漂移會加總在一起，並使雷射二極體的跨壓變得極大或極小，連帶地導致雷射輸出功率不在理想值範圍內。在本發明中，則可根據跨壓 V_1 的大小來回授更新控制訊號 78，藉此重覆調整跨壓 V_1 的大小，以將跨壓 V_1 維持於理想值範圍內。即使控制電路、功率調整電路因個別差異而有性能漂移，但因處理器



五、發明說明 (10)

60係直接依據跨壓 V1 的回授來調整控制訊號 78，還是能實際將跨壓 V1 維持於理想值範圍內。舉例來說，某個控制電路與功率調整電路配合，在接受處理器 60 的控制後，能將跨壓 V1 由圖三中的電壓 V1a 依序調升至電壓 V1a、V1a1、V1a2 等等。另外一組控制電路與功率調整電路的組合在接受處理器 60 的控制後，由於性能漂移，則能將跨壓 V1 由圖三中的電壓 V1a 依序調升至 V1a2、V1a4 等等。但無論是哪種情況，處理器 60 都能逐次地回授調整而使跨壓 V1 進入理想值範圍內，使得最終雷射輸出功率能實際維持於理想值範圍內，不受控制電路、功率調整電路性能漂移的影響。換句話說，控制電路 58 及功率調整電路 62 加總後的個別差異僅會影響回授控制的過程，並不會影響回授控制的結果（也就是將跨壓 V1 維持於理想值範圍內）。

請參考圖四。圖四為本發明第二實施例運用於一光碟機 90 的功能方塊示意圖。為了精簡後續的說明，圖四中標號和圖二中標號相同的元件、功能方塊與訊號，具有相同的功能。換句話說，圖四中光碟機 90 能沿用圖二中的控制電路 58 以及讀取頭 56，處理器 100 能發出第二訊號 76B 來控制控制電路 58 產生對應的控制訊號 78；功率調整電路 62 就依據控制訊號 78 調整跨壓 V1。與前一實施例不同的是，光碟機 90 的處理器 100 係依據控制訊號 78 之回授來調整第二訊號 76B，以更新控制訊號 78 本身的大小，並進一步透過功率調整電路 62 來改變跨壓 V1。請參考圖五（並一併參



五、發明說明 (11)

考圖四)。圖五中的曲線 96 示意的就是讀取頭 56 雷射輸出功率與控制訊號 78 大小間的函數關係；圖五的橫軸為雷射輸出功率，縱軸為控制訊號 78 的大小。當功率調整電路 62 所接受的控制訊號 78 其大小由位準 A1 升高至 A4 時，讀取頭 56 雷射輸出功率也會由功率 P1 升高至功率 P4。在曲線 96 中，雷射輸出功率之理想值範圍可由功率 P2 至 P4 來定義；而類似於圖三中的曲線 94，曲線 96 在功率 P2 至 P4 的理想值範圍內，也呈現良好的線性，並對應地定義出一個控制訊號 78 的理想值範圍（也就是位準 A2 至 A4 間的範圍）。若是控制訊號 78 的大小進入其理想值範圍，代表雷射輸出功率也會對應地進入理想值範圍。依據這樣的原理，本發明也可利用控制訊號 78 來回授至處理器 100，讓處理器 100 依據控制訊號 78 的大小來調整第二訊號 76B，以操控控制電路 58 來重新調整第二訊號 76B 的大小，最終使第二訊號 76B 的大小符合其理想值範圍。

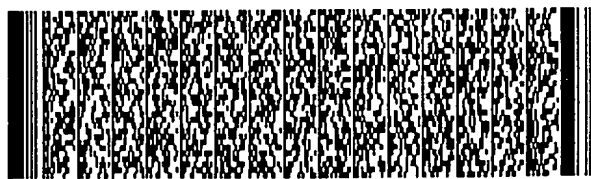
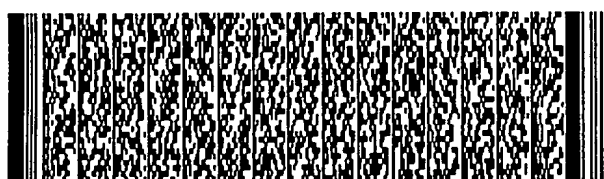
在實際實施時，光碟機 90 中可另設一放大器 92，用來將控制訊號 78 放大，以方便處理器 100 之轉換而產生對應的第二訊號 76B（代表讀取頭目前的功率），接著再饋入差動放大器 72，以進行第一訊號 76A 與第二訊號 76C（類比型）之比較操作。類似於本發明前一實施例，在圖四中的實施例，處理器 100 也可在複數次的回授-調整過程中逐次將第二訊號 76B 由較小的位準（譬如說是圖五中的位準 A1）逐漸提高，並根據回授的控制訊號 78 判斷控制訊號 78 的



五、發明說明 (12)

大小是否已進入理想值範圍；若否，處理器 100 就能進一步調整第二訊號 76B，透過控制電路 58 來增加控制訊號 78 的大小，最終使控制訊號 78 的大小進入其理想值範圍內。如同本發明的前一實施例，圖四中的實施例也能克服控制電路 58 本身因個別差異所造成的性能漂移，即使不同的控制電路 58 在接受相同的第二訊號 76B 後所產生的控制訊號 78 都是相異的，但因處理器 100 是依據控制訊號 78 的大小來回授控制，能實際將控制訊號 78 的大小控制在理想值範圍內，並使雷射輸出功率也維持於合理的範圍內，不至於變得特別大或特別小。

在光碟機中，處理器是經過控制電路、讀取頭中的功率調整電路來控制讀取頭雷射功率輸出的大小。而在習知技術中，控制電路、功率調整電路因個別差異導致的性能漂移會累積加總，最後導致讀取頭雷射輸出功率會不受控制地變得特別大或特別小。功率異常的雷射入射光碟片後反射的雷射訊號也會異常地特別大或特別小，依據反射雷射訊號來鎖軌、尋軌、控制轉速的光碟機就難以正常運作。相較之下，在本發明中，則可以功率調整電路之控制訊號或雷射二極體之跨壓回授至處理器，由處理器依據控制訊號、跨壓的大小來調整相關訊號，並根據控制訊號、跨壓與雷射輸出功率間的關係，使雷射輸出功率能實質維持於合理的範圍間；而雷射入射光碟片後反射的雷射訊號也就會有大小適當的振幅位準，讓光碟機能正確地依據反



五、發明說明 (13)

射的雷射訊號進行轉速控制、尋軌、鎖軌等等操作，維護光碟機的運作正常。本發明在不改變控制電路、讀取頭硬體設計的情況下就能實施，也能節省光碟機研發、生產的時間與成本。

以上所述僅為本發明之較佳實施例，凡依本發明申請專利範圍所做之均等變化與修飾，皆應屬本發明專利之涵蓋範圍。



圖式簡單說明

圖式之簡單說明：

圖一為一習知光碟機功能方塊之示意圖。

圖二為本發明中光碟機一實施例之功能方塊示意圖。

圖三為圖二中讀取頭雷射輸出功率與雷射二極體跨壓間函數關係之示意圖。

圖四為本發明中光碟機另一實施例之功能方塊示意圖。

圖五為圖四中讀取頭雷射輸出功率與控制電路控制訊號間函數關係之示意圖。

圖式之符號說明：

10、50、90	光碟機
12、52	光碟片
14、54	馬達
16、56	讀取頭
17A、57A	參考訊號端
17B、57B	跨壓輸出端
17C、57C	控制端
18、58	控制電路
20、60、100	處理器
22、62	功率調整電路
24、64	雷射二極體



圖式簡單說明

26A-26B、 66A-66B	子 控 制 電 路
28A-28C、 68A-68C	傳 輸 電 路
30、 70	轉 換 器
32、 72	差 動 放 大 器
34A、 74A	偏 壓 位 準
34B、 74B	輸 出 位 準
36A、 76A	第 一 訊 號
36B-36C、 76B-76C	第 二 訊 號
38、 78	控 制 訊 號
80	低 通 濾 波 器
92	放 大 器
94	曲 線
A1-A4	位 準
V、 V1	跨 壓
Np1-Np2、 N1-N2	節 點
V1a-V1d	電 壓
Pa-Pd、 P1-P4	功 率



六、申請專利範圍

1. 一種使用於一光碟機的方法，用來調整該光碟機一讀取頭之雷射功率；其中

該讀取頭包含有：

一雷射產生器，用來依據一跨壓產生一雷射以入射至該光碟機中之一光碟片上；其中

當該跨壓改變，該雷射產生器產生的雷射之功率也會隨之改變；

一控制端，用來接收一控制訊號以對應地調整該跨壓的大小，使得該跨壓的大小隨該控制訊號改變而改變；

一參考訊號端，用來接收一偏壓位準；及

一跨壓輸出端，用來輸出一輸出位準，其中該輸出位準係對應於該偏壓位準與該跨壓間的差異；

而該方法包含有：

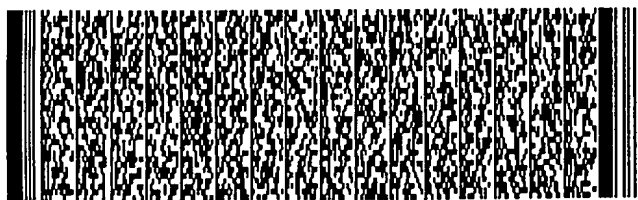
根據該偏壓位準與該輸出位準間的差異，來改變該控制訊號。

2. 如申請專利範圍第1項之方法，其中該偏壓位準係維持於一定值，而當根據該偏壓位準與該輸出位準間的差異來改變該控制訊號時，係依據該輸出位準的大小來改變該控制訊號。

3. 如申請專利範圍第2項之方法，其另包含有：

以一低通濾波器過濾該輸出位準；

其中當依據該輸出位準的大小來改變該控制訊號時，係依



六、申請專利範圍

據該過濾後的輸出位準的大小來改變該控制訊號。

4. 如申請專利範圍第1項之方法，其中該光碟機係依據一第二訊號與一第一訊號間的差異來產生該控制訊號；而當要根據該偏壓位準與該輸出位準間的差異來改變該控制訊號時，係依據該偏壓位準與該輸出位準間的差異來改變該第二訊號，使得該第二訊號與該第一訊號間的差異改變，其中該第一訊號係代表燒錄操作所需之雷射功率位準，該第二訊號係因應於該輸出位準所產生。

5. 如申請專利範圍第4項之方法，其中該光碟機另包含有一數位至類比(Digital to Analog Converter)轉換器，用來將該第二訊號由數位訊號轉變為類比訊號，而當該光碟機依據該第二訊號與該第一訊號間的差異來產生該控制訊號時，係依據該類比的第二訊號與該第一訊號間的差異來產生該控制訊號。

6. 一種使用於一光碟機的控制電路，用來調整該光碟機一讀取頭之雷射功率；其中
該讀取頭包含有：
一雷射產生器，用來依據一跨壓產生一雷射以入射至該光碟機中之一光碟片上；其中
當該跨壓改變，該雷射產生器產生的雷射之功率也會隨之改變；



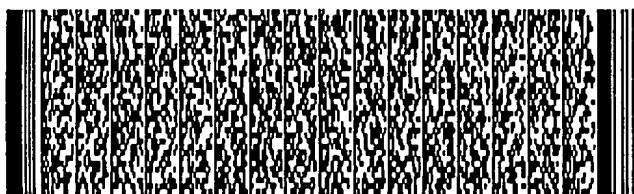
六、申請專利範圍

一控制端，用來接收一控制訊號以對應地調整該跨壓的大小，使得該跨壓的大小隨該控制訊號改變而改變；
一參考訊號端，用來接收一偏壓位準；及
一跨壓輸出端，用來輸出一輸出位準，其中
該輸出位準係對應於該偏壓位準與該跨壓間的差異；
而該控制電路可根據該偏壓位準與該輸出位準間的差異，來改變該控制訊號。

7. 如申請專利範圍第6項之控制電路，其中該控制電路可將該偏壓位準維持於一定值，而當該控制電路根據該偏壓位準與該輸出位準間的差異來改變該控制訊號時，係依據該輸出位準的大小來改變該控制訊號。

8. 如申請專利範圍第7項之控制電路，其中該光碟機另包含有一低通濾波器，用來過濾該輸出位準；而當該控制電路依據該輸出位準的大小來改變該控制訊號時，係依據該過濾後的輸出位準的大小來改變該控制訊號。

9. 如申請專利範圍第6項之控制電路，其中該控制電路係依據一第二訊號與一第一訊號間的差異來產生該控制訊號；而當該控制電路要根據該偏壓位準與該輸出位準間的差異來改變該控制訊號時，係依據該偏壓位準與該輸出位準間的差異來改變該第二訊號，以改變該第二訊號與該第一訊號間的差異，其中該第一訊號係代表燒錄操作所需之



六、申請專利範圍

雷射功率位準，該第二訊號係因應於該輸出位準所產生。

10. 如申請專利範圍第9項之控制電路，其中該控制電路另包含有一數位至類比(Digital to Analog Converter)轉換器，用來將該第二訊號由數位訊號轉變為類比訊號；而當該控制電路依據該第二訊號與該第一訊號間的差異來產生該控制訊號時，係依據該類比的第二訊號與該第一訊號間的差異來產生該控制訊號。

11. 一種使用於一光碟機的方法，用來調整該光碟機一讀取頭之雷射功率；其中該讀取頭包含有：

一雷射產生器，用來依據一跨壓產生一雷射以入射至該光碟機中之一光碟片上；其中

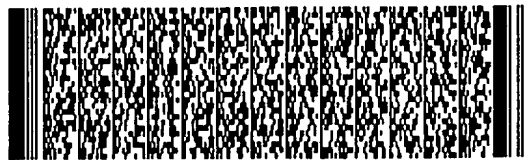
當該跨壓改變，該雷射產生器產生的雷射之功率也會隨之改變；

一控制端，用來接收一控制訊號以對應地調整該跨壓的大小，使得該跨壓的大小隨該控制訊號之位準大小改變而改變；

而該方法包含有：

根據該控制訊號之位準大小來對應地更新該控制訊號位準大小。

12. 如申請專利範圍第11項之方法，其另包含有：放大該控制訊號之位準，而當根據該控制訊號之位準大小來更新



六、申請專利範圍

該控制訊號之位準大小時，係依據該放大後之控制訊號之位準大小來改變該控制訊號。

13. 如申請專利範圍第11項之方法，其中該光碟機係依據一第二訊號與一第一訊號間的差異來產生該控制訊號；而當要根據該控制訊號位準大小來更新該控制訊號之位準時，係依據該控制訊號之位準來改變該第二訊號，使得該第二訊號與該第一訊號間的差異改變，其中該第一訊號係代表燒錄操作所需之雷射功率位準，該第二訊號係因應於回授之該控制訊號所產生。

14. 如申請專利範圍第13項之方法，其中該光碟機另包含有一數位至類比(Digital to Analog Converter)轉換器，用來將該第二訊號由數位訊號轉變為類比訊號，而當該光碟機依據該第二訊號與該第一訊號間的差異來產生該控制訊號時，係依據該類比的第二訊號與該第一訊號間的差異來產生該控制訊號。

15. 一種使用於一光碟機的控制電路，用來調整該光碟機一讀取頭之雷射功率；其中該讀取頭包含有：
一雷射產生器，用來依據一跨壓產生一雷射以入射至該光碟機中之一光碟片上；其中
當該跨壓改變，該雷射產生器產生的雷射之功率也會隨之改變；



六、申請專利範圍

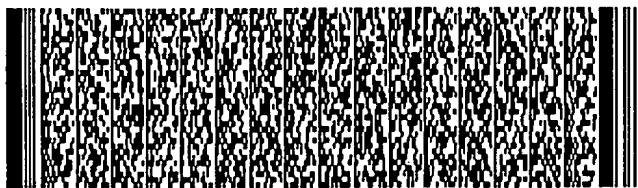
一控制端，用來接收一控制訊號以對應地調整該跨壓的大小，使得該跨壓的大小隨該控制訊號之位準大小改變而改變；

而該控制電路會根據該控制訊號之位準大小來對應地更新該控制訊號之位準大小。

16. 如申請專利範圍第15項之控制電路，其另包含有一放大器，用來放大該控制訊號之位準；而當該控制電路根據該控制訊號之位準大小來更新該控制訊號之位準大小時，係依據該放大後之控制訊號之位準大小來改變該控制訊號。

17. 如申請專利範圍第15項之控制電路，其中該控制電路係依據一第二訊號與一第一訊號間的差異來產生該控制訊號；而當該控制電路要根據該控制訊號位準大小來更新該控制訊號之位準時，係依據該控制訊號之位準來更新該第二訊號，使得該第二訊號與該第一訊號間的差異改變。

18. 如申請專利範圍第17項之方法，其中該控制電路另包含有一數位至類比(Digital to Analog Converter)轉換器，用來將該第二訊號由數位訊號轉變為類比訊號；而當該控制電路依據該第二訊號與該第一訊號間的差異來產生該控制訊號時，係依據該類比的第二訊號與該第一訊號間的差異來產生該控制訊號。



六、申請專利範圍

19. 一種使用於一光電系統中，用來調整該光電系統讀取頭之雷射功率之方法，包含：

依據一跨壓以產生一雷射以入射至一光碟片上，其中當該跨壓改變，該雷射產生器產生的雷射之功率亦隨之改變；

回授該跨壓，用以與一雷射輸出目標功率進行比較，以產生一差異值；及

利用該差異值來調整該跨壓的大小，以改變該雷射產生器所產生的該雷射功率。

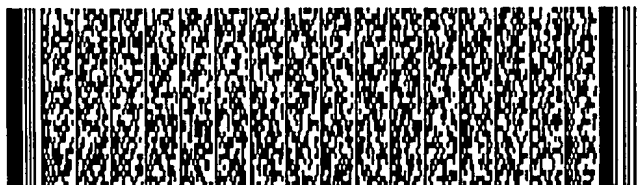
20. 如申請專利範圍第 17 項之方法，其中該雷射輸出目標功率係一定值。

21. 如申請專利範圍第 17 項之方法，其中該差異值係用以改變一控制訊號之位準，而該控制訊號係對應地調整該跨壓的大小，使得該跨壓的大小可隨該控制訊號改變而改變。

22. 如申請專利範圍第 21 項之方法，更包含：

過濾該跨壓之位準，以除去該跨壓位準中的高頻突變成分；及

依據該過濾後的該跨壓位準來改變該控制訊號。



六、申請專利範圍

23. 如申請專利範圍第 21 項之方法，其中該跨壓係一輸出位準與一參考位準之差值位準。

24. 如申請專利範圍第 21 項之方法，其中該參考位準之參考位準係一固定位準。

25. 如申請專利範圍第 17 項之方法，更包含在產生該差異值前，將該格式轉換係將該跨壓之格式轉換為類比訊號之步驟。

26. 一種使用於一光電系統中，用來調整該光電系統讀取頭之雷射功率之方法，包含：

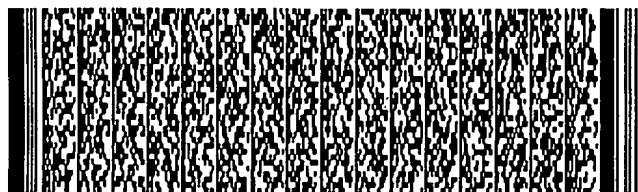
依據一跨壓以產生一雷射以入射至一光碟片上，其中當該跨壓改變，該雷射產生器產生的雷射之功率亦隨之改變；

回授一用以控制該跨壓位準之控制訊號，用以與一雷射輸出目標功率進行比較，以產生一差異值；及

利用該差異值來調整該跨壓的大小，以改變該雷射產生器所產生的該雷射功率。

27. 如申請專利範圍第 26 項之方法，其中該雷射輸出目標功率係一定值。

28. 如申請專利範圍第 26 項之方法，其中該差異值係用以



六、申請專利範圍

改變該控制訊號之位準，而該控制訊號係對應地調整該跨壓的大小，使得該跨壓的大小隨該控制訊號改變而改變。

29. 如申請專利範圍第 28 項之方法，更包含：
放大該控制訊號之位準；及
依據該放大後的跨壓位準來改變該控制訊號。

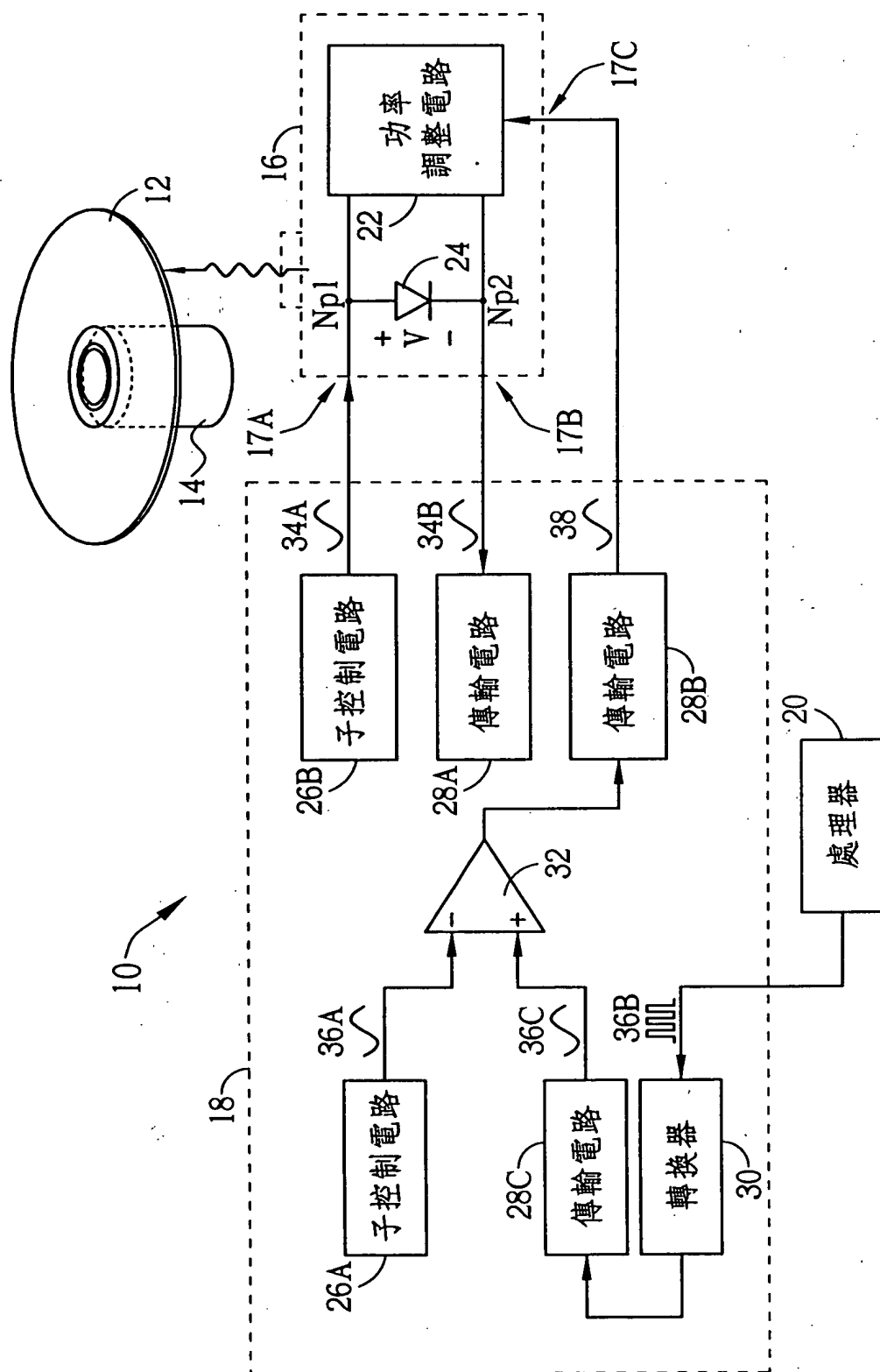
30. 如申請專利範圍第 28 項之方法，其中該跨壓係一輸出位準與一參考位準之差值位準。

31. 如申請專利範圍第 28 項之方法，其中該參考位準之參考位準係一固定位準。

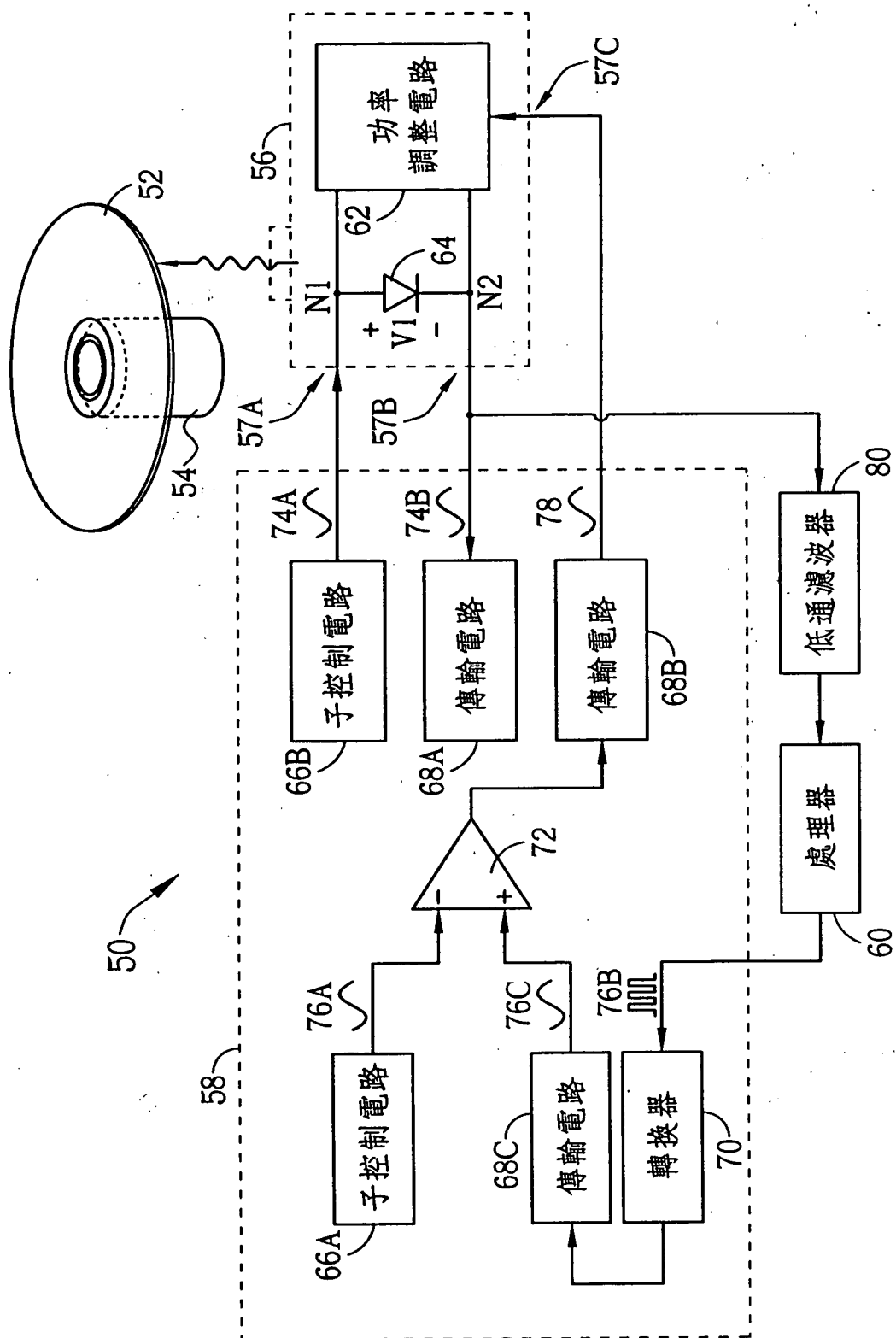
32. 如申請專利範圍第 26 項之方法，更包含在產生該差異值前，將該控制訊號轉換為對應之雷射輸出功率之步驟。

33. 如申請專利範圍第 32 項之方法，更包含將該轉換後之對應雷射輸出功率，轉換為類比訊號之步驟。

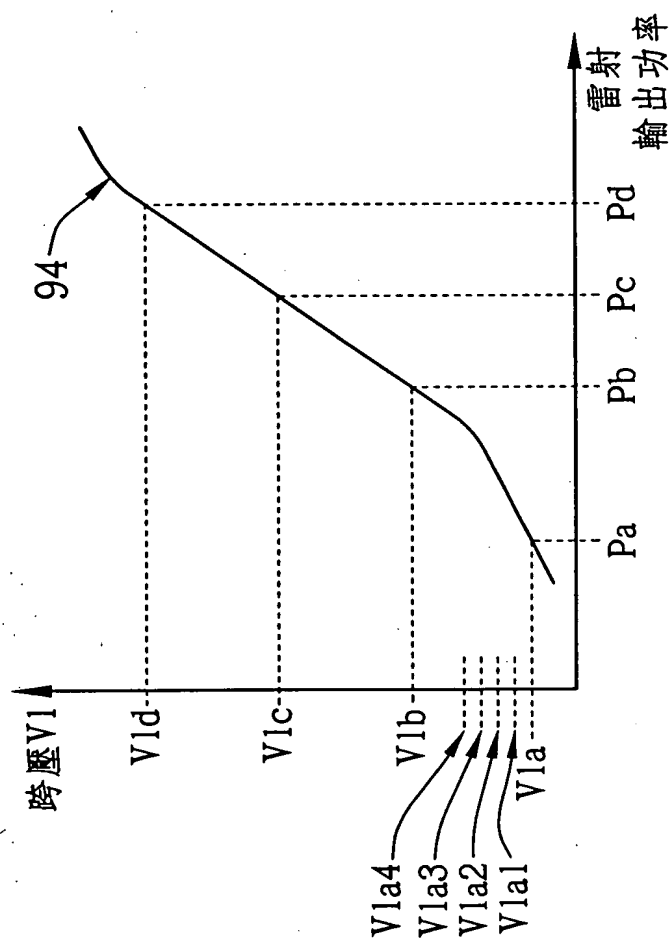




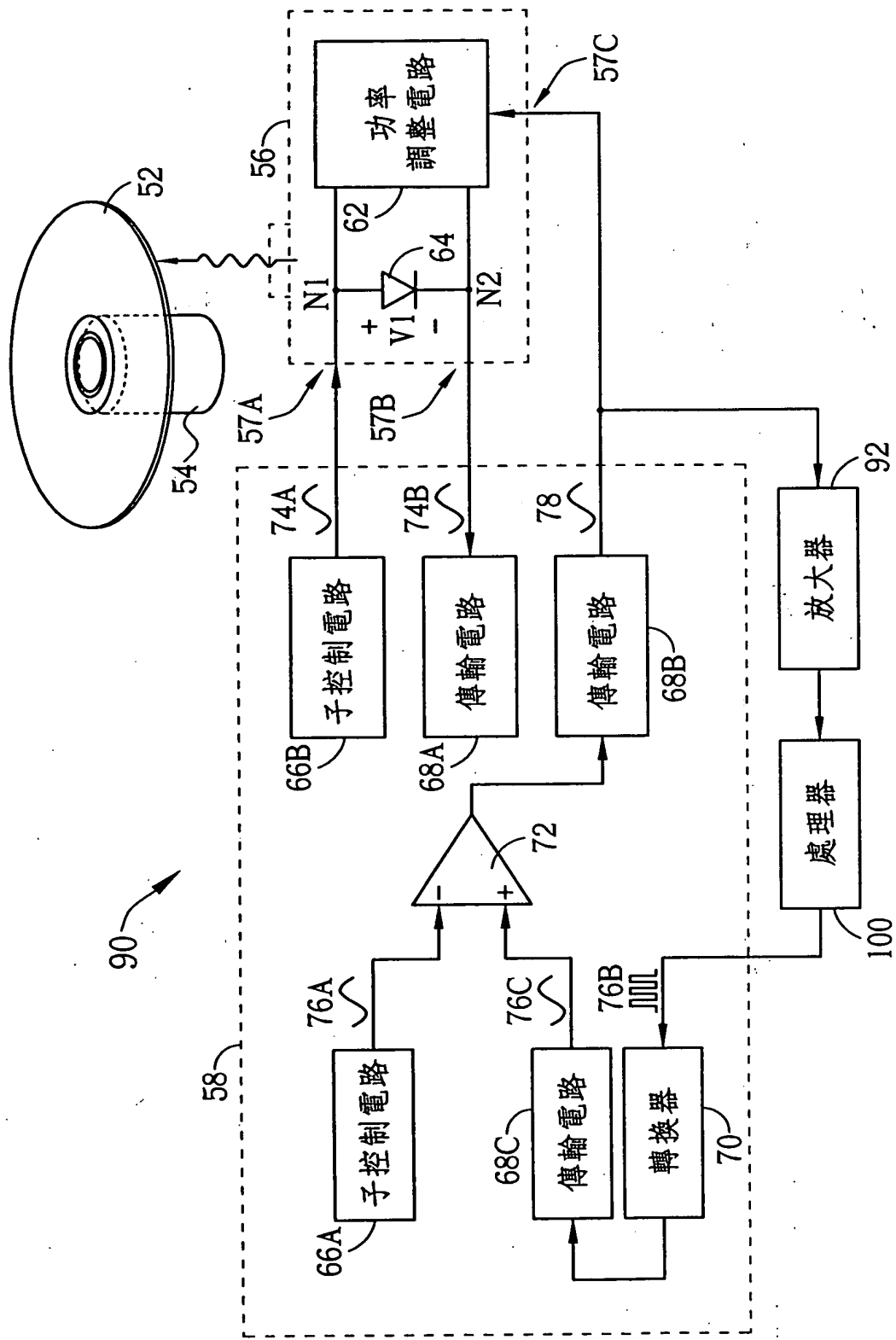
一



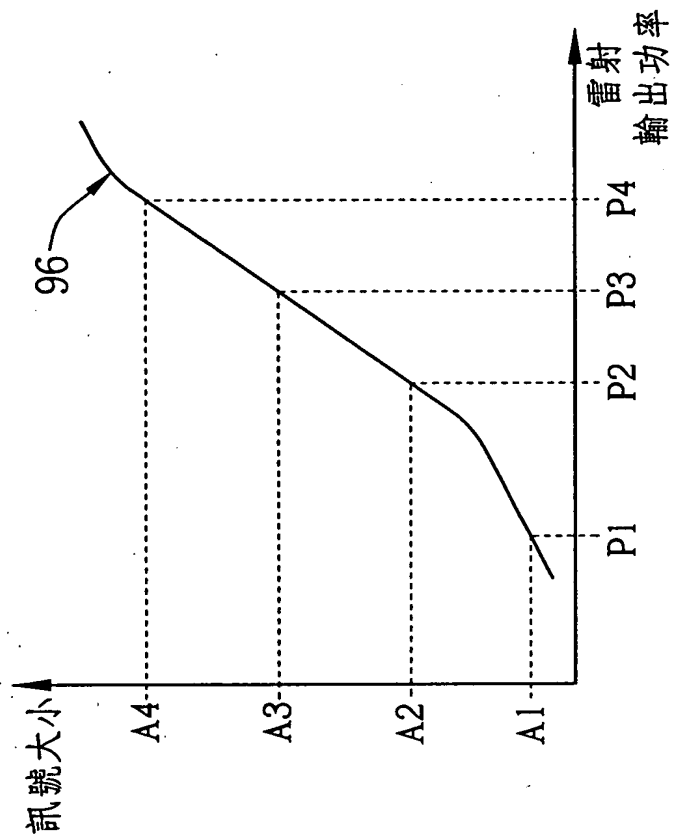
圖二



圖三

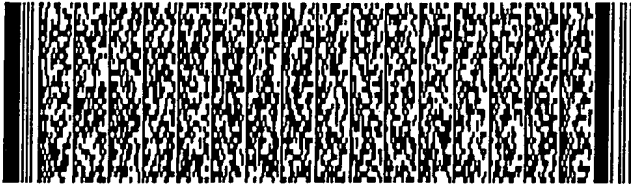


圖四

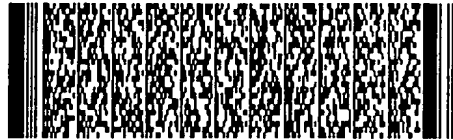


圖五

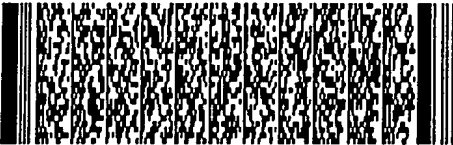
第 1/30 頁



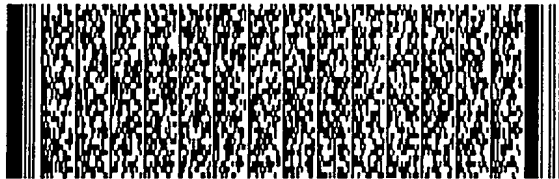
第 2/30 頁



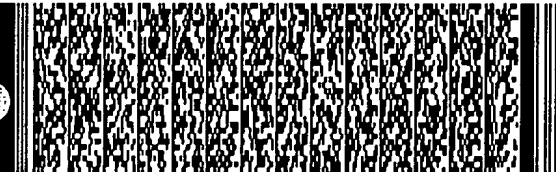
第 3/30 頁



第 4/30 頁



第 4/30 頁



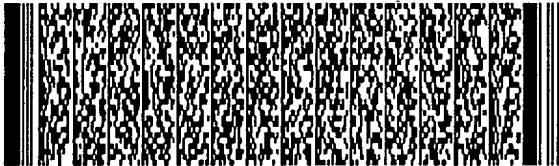
第 5/30 頁



第 6/30 頁



第 7/30 頁



第 7/30 頁



第 8/30 頁



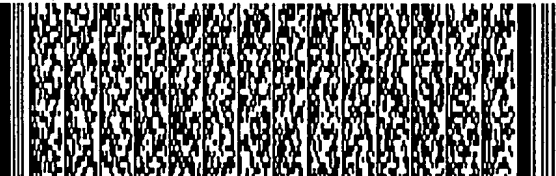
第 8/30 頁



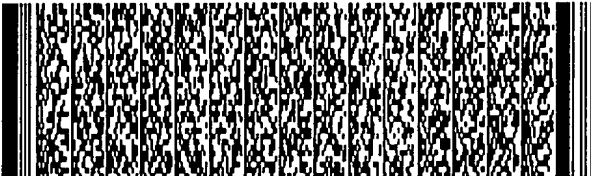
第 9/30 頁



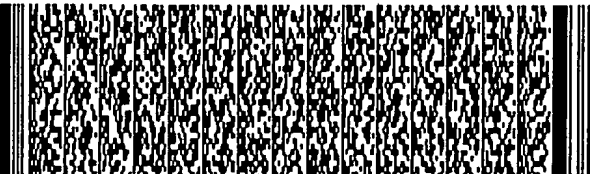
第 9/30 頁



第 10/30 頁



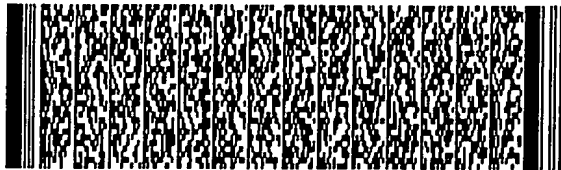
第 10/30 頁



第 11/30 頁



第 11/30 頁



第 12/30 頁



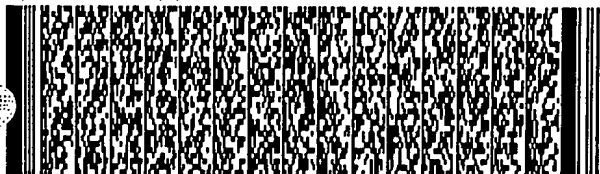
第 12/30 頁



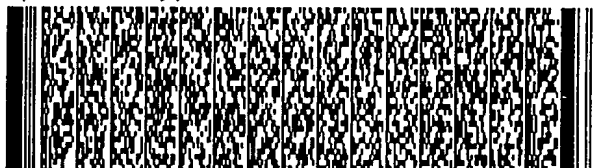
第 13/30 頁



第 13/30 頁



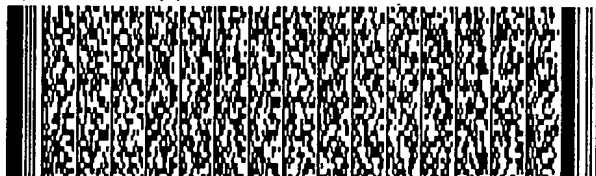
第 14/30 頁



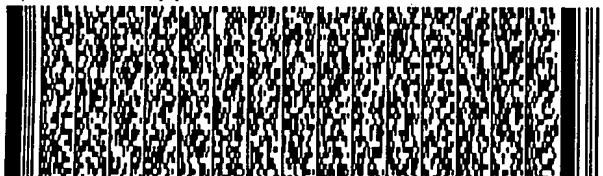
第 14/30 頁



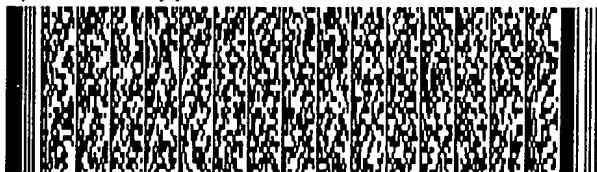
第 15/30 頁



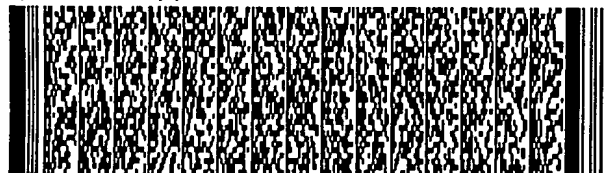
第 15/30 頁



第 16/30 頁



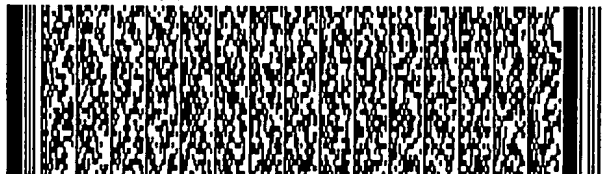
第 16/30 頁



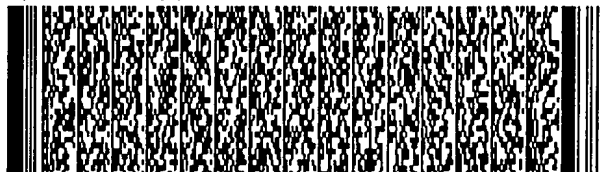
第 17/30 頁



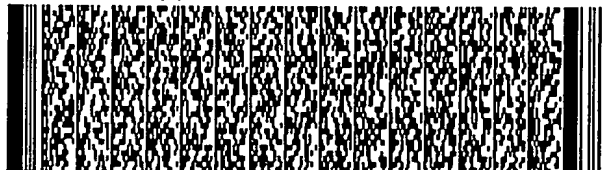
第 17/30 頁



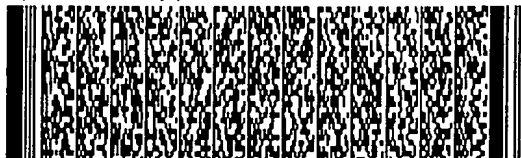
第 18/30 頁



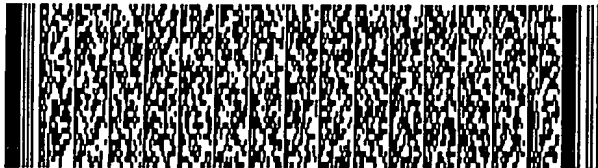
第 18/30 頁



第 19/30 頁



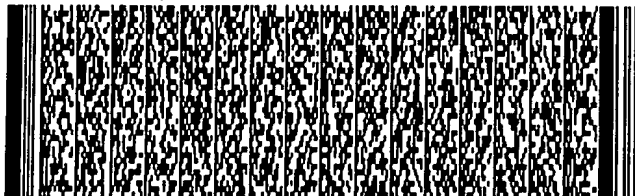
第 20/30 頁



第 21/30 頁



第 22/30 頁



第 23/30 頁



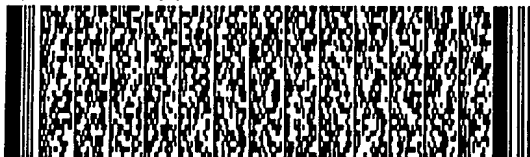
第 23/30 頁



第 24/30 頁



第 25/30 頁



第 25/30 頁



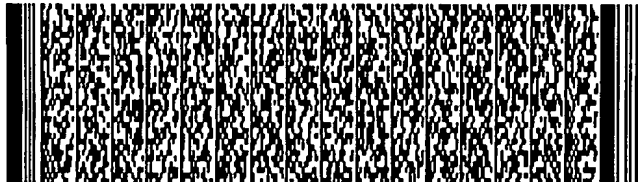
第 26/30 頁



第 26/30 頁



第 27/30 頁



第 28/30 頁



第 29/30 頁



第 30/30 頁

